

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C., 20231, on the date indicated below.



DATE: 7/3/02

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re: Patent Application of Noriyuki Isobe et al. : Group Art Unit: 1732  
Conf. No.: 4395 :  
Appln. No.: 09/972,224 :  
Filed: October 5, 2001 :  
For: JOINT TO BE ADHERED TO NYLON RESIN MOLDINGS : Attorney Docket No. 9369-67US (U01-138131C/KK)

COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILED

**CLAIM OF FOREIGN PRIORITY AND  
TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Applicants hereby claim the right of foreign priority under 35 U.S.C. Section 119 for the above-identified patent application. The claim of foreign priority is based upon Application No. 2000-306463, filed in Japan on October 5, 2000, and the benefit of that date is claimed.

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application No. 2000-306463. It is submitted that this document completes the requirements of 35 U.S.C. Section 119, and benefit of the foreign priority is respectfully requested.

Respectfully submitted,  
NORIYUKI ISOBE et al.

July 3, 2002  
(Date)

By:

William W. Schwarze

**WILLIAM W. SCHWARZE**

Registration No. 25,918

**AKIN, GUMP, STRAUSS, HAUER & FELD, L.L.P.**

One Commerce Square

2005 Market Street - Suite 2200

Philadelphia, PA 19103-7086

Telephone: (215) 965-1200

**Direct Dial: (215) 965-1270**

Facsimile: (215) 965-1210

E-Mail: [wschwarze@akingump.com](mailto:wschwarze@akingump.com)

Attorney for Applicant

WWS:msb  
Enclosures

RECEIVED  
JUL 23 2002  
TC 1700



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-306463

出 願 人

Applicant(s):

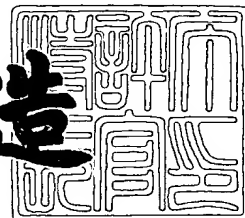
宇部興産株式会社

RECEIVED  
JUL 23 2002  
TC 1700

2001年10月 3日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3090225

【書類名】 特許願  
【整理番号】 SHP00KKT16  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 F16L 13/10  
C08L 77/00

【発明者】

【住所又は居所】 山口県宇部市大字小串1978番地の10  
宇部興産株式会社 宇部ケミカル工場内

【氏名】 磯部 典之

【発明者】

【住所又は居所】 山口県宇部市大字小串1978番地の10  
宇部興産株式会社 宇部ケミカル工場内

【氏名】 藤村 英樹

【発明者】

【住所又は居所】 山口県宇部市大字小串1978番地の10  
宇部興産株式会社 宇部ケミカル工場内

【氏名】 松田 伸也

【特許出願人】

【識別番号】 000000206  
【氏名又は名称】 宇部興産株式会社  
【代表者】 常見 和正

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012254  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ナイロン樹脂成形品の接着用継手

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 溶剤接着剤を用いてナイロン樹脂成形品を接着するための継手であって、該継手が共重合ナイロンからなることを特徴とするナイロン樹脂成形品の接着用継手。

【請求項 2】 共重合ナイロンが、炭素数 6 ～ 1 2 のラクタム、炭素数 6 ～ 1 2 のアミノカルボン酸、及び炭素数 3 ～ 2 2 のジカルボン酸と炭素数 2 ～ 2 0 のジアミンの組み合わせから誘導される単位を 2 種以上含むものである請求項 1 記載のナイロン樹脂成形品の接着用継手。

【請求項 3】 継手の少なくとも接着部分が共重合ナイロンからなるように異材質複合成形されてなる請求項 1 ～ 2 記載のナイロン樹脂成形品の接着用継手。

【請求項 4】 溶剤接着剤がフェノール系化合物、フルオロアルコールのうち少なくとも 1 種の成分を含む請求項 1 ～ 3 記載のナイロン樹脂成形品の接着用継手。

【請求項 5】 ナイロン樹脂成形品を溶剤接着剤を用いて共重合ナイロンからなる継手と接着することを特徴とするナイロン樹脂成形品の接着方法。

【請求項 6】 共重合ナイロンと他のナイロン樹脂が溶剤接着剤を用いて接着されてなるナイロン樹脂の接着構造。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ナイロン樹脂成形品を溶剤接着剤を用いて接着した場合に、十分な接着強度を発揮するための継手に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

ナイロン樹脂成形品同士の接着には溶剤接着剤が用いられている。これら溶剤接着剤に用いられる溶剤は被着体であるナイロンを溶解する必要がある。現在ナイロン用の溶剤接着剤の溶媒としては、フェノール、クレゾール、クロロフェノールなどのフェノール系化合物やフルオロアルコールが用いられるが、これらは

いずれも有毒性や刺激性を有しており、作業上好ましくない。

そのため、毒性を低減させるために、フェノール系化合物ではフェノール性水酸基とアルキル基を1種以上有する化合物が用いられているが、これらのうちカルバクロール（2-メチル-5-イソプロピルフェノール）とチモール（5-メチル-2-イソプロピルフェノール）の組み合わせは、比較的毒性が弱く、組成によっては-20℃以下まで液体状態を保ち使用温度範囲が広い。カルバクロールとチモールの混合溶媒にナイロンを溶解した溶剤接着剤は、ナイロンガスパイプとナイロン継手との接着に用いられている。

しかしながら、これらのパイプと継手あるいは他の用途において接着部分の剥離強度が要求される場合には、現在の接着強度では十分とはいえず使用に制限があった。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、ナイロン樹脂成形品を溶剤接着剤を用いて接着した場合に、十分な剥離強度が得られるナイロン樹脂成形品の接着用継手を提供することを目的とする。

#### 【0004】

##### 【問題を解決するための手段】

溶剤接着剤による接着のメカニズムは、まず被着体が溶剤接着剤中に溶解し、つづいて溶解したポリマー分子鎖が、両方の被着体中に侵入し、溶剤が蒸発または被着体に吸収されて乾燥固化して、接着界面において接着層が形成されるというものである。したがって、溶剤接着剤に用いられる溶剤の必要条件としては被着体を十分に溶解することが求められる。

本発明は、ナイロン樹脂成形品を接着するための継手に共重合ナイロンを使用することにより、溶剤接着剤中の溶剤に対する溶解度を高め、接着界面においてより効果的に接着層を形成させることによって、接着強度を改良することができることを見出したものである。

#### 【0005】

すなわち、本発明は、溶剤接着剤を用いてナイロン樹脂成形品を接着するため

の継手であって、該継手が共重合ナイロンからなることを特徴とするナイロン樹脂成形品の接着用継手に関するものである。

また、本発明は、ナイロン樹脂成形品を溶剤接着剤を用いて共重合ナイロンからなる継手と接着することを特徴とするナイロン樹脂成形品の接着方法に関するものである。

さらに、本発明は、共重合ナイロンと他のナイロン樹脂が溶剤接着剤を用いて接着されてなるナイロン樹脂の接着構造に関するものである。

#### 【0006】

以下に本発明について詳細に説明する。

本発明の継手に使用される共重合ナイロンは、アミノカルボン酸、ラクタムあるいはジアミンとジカルボン酸とから誘導される単位を2種類以上含む共重合ナイロンである。具体的には、炭素数6～12のラクタム、炭素数6～12のアミノカルボン酸、及び炭素数3～22のジカルボン酸と炭素数2～20のジアミンの組み合わせから誘導される単位を2種以上含むものが挙げられる。

#### 【0007】

炭素数6～12のアミノカルボン酸としては、6-アミノカプロン酸、7-アミノヘプタン酸、8-アミノオクタン酸、9-アミノノナン酸、10-アミノカプリン酸、11-アミノウンデカン酸、12-アミノドデカン酸などを用いることができる。

#### 【0008】

炭素数6～12のラクタムとしては、 $\epsilon$ -カプロラクタム、 $\omega$ -エナントラクタム、 $\omega$ -ウンデカンラクタム、 $\omega$ -ドデカラクタムなどを用いることができる。

#### 【0009】

ジアミン及びジカルボン酸としては、直鎖状のジアミンと直鎖状のジカルボン酸が用いられるが、結晶性を低下させる目的で、直鎖状のジアミンと直鎖状のジカルボン酸から誘導されるナイロンの原料の一部を分岐構造を有するジアミンおよび／またはジカルボン酸に置換した共重合ナイロンも用いることができる。

#### 【0010】

直鎖状脂肪族ジカルボン酸としては、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ウンデカン二酸、ドデカン二酸、トリデカン二酸、テトラデカン二酸、ペンタデカン二酸、ヘキサデカン二酸、ヘプタデカン二酸、オクタデカン二酸、ノナデカン二酸、エイコサン二酸などを用いることができる。

## 【0011】

直鎖状脂肪族ジアミンとしては、エチレンジアミン、1, 3-プロパンジアミン、1, 4-ブタンジアミン、1, 5-ペンタンジアミン、1, 6-ヘキサンジアミン、1, 7-ヘプタンジアミン、1, 8-オクタンジアミン、1, 9-ノナンジアミン、1, 10-デカンジアミン、1, 11-ウンデカンジアミン、1, 12-ドデカンジアミン、1, 13-トリデカンジアミン、1, 14-テトラデカンジアミン、1, 15-ペンタデカンジアミン、1, 16-ヘキサデカンジアミン、1, 17-ヘプタデカンジアミン、1, 18-オクタデカンジアミン、1, 19-ノナデカンジアミン、1, 20-エイコサンジアミンなどを用いることができる。

## 【0012】

分岐状脂肪族ジアミンとしては、1-ブチル-1, 2-エタンジアミン、1, 1-ジメチル-1, 4-ブタンジアミン、1-エチル-1, 4-ブタンジアミン、1, 2-ジメチル-1, 4-ブタンジアミン、1, 3-ジメチル-1, 4-ブタンジアミン、1, 4-ジメチル-1, 4-ブタンジアミン、2, 3-ジメチル-1, 4-ブタンジアミン、2-メチル-1, 5-ペンタンジアミン、3-メチル-1, 5-ペンタンジアミン、2, 2-ジメチル-1, 6-ヘキサンジアミン、2, 5-ジメチル-1, 6-ヘキサンジアミン、2, 4-ジメチル-1, 6-ヘキサンジアミン、3, 3-ジメチル-1, 6-ヘキサンジアミン、2, 2, 4-トリメチル-1, 6-ヘキサンジアミン、2, 4, 4-トリメチル-1, 6-ヘキサンジアミン、2, 4-ジエチル-1, 6-ヘキサンジアミン、2, 2-ジメチル-1, 7-ヘプタンジアミン、2, 3-ジメチル-1, 7-ヘプタンジアミン、2, 4-ジメチル-1, 7-ヘプタンジアミン、2, 5-ジメチル-1, 7-ヘプタンジアミン、2-メチル-1, 8-オクタンジアミン、3-メチル-

1, 8-オクタンジアミン、4-メチル-1, 8-オクタンジアミン、1, 3-ジメチル-1, 8-オクタンジアミン、1, 4-ジメチル-1, 8-オクタンジアミン、2, 4-ジメチル-1, 8-オクタンジアミン、3, 4-ジメチル-1, 8-オクタンジアミン、4, 5-ジメチル-1, 8-オクタンジアミン、2, 2-ジメチル-1, 8-オクタンジアミン、3, 3-ジメチル-1, 8-オクタンジアミン、4, 4-ジメチル-1, 8-オクタンジアミン、5-メチル-1, 9-ノナンジアミンなどを用いることができる。

【0013】

分岐状脂肪族ジカルボン酸としては、ジメチルマロン酸、3, 3-ジエチルコハク酸、2, 2-ジメチルグルタル酸、2-メチルアジピン酸、3-メチルアジピン酸、トリメチルアジピン酸、2-ブチルスベリン酸（1, 6デカンジカルボン酸ともいう）、2, 3-ジブチルブタンジオン酸、8-エチルオクタデカンジオン酸、8, 13-ジメチルエイコサジオン酸、2-オクチルウンデカンジオン酸、2-ノニルデカンジオン酸などを用いることができる。

【0014】

本発明において、継手に使用できる共重合ナイロンは上記の原料から誘導される2成分からなる2元共重合ナイロンまたは、3成分以上からなる共重合ナイロンを用いることができる。

【0015】

また、継手に使用されるナイロンは共重合ナイロン単独であってもよいし、共重合ナイロンとホモナイロンとのブレンドまたは共重合ナイロンとその他の共重合ナイロンとのブレンドも用いることができる。

【0016】

本発明における継手と接着されるナイロン樹脂の具体例としては、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン11、ナイロン12のような脂肪族ポリアミドやポリヘキサメチレンテレフタラミド、ポリヘキサメチレンイソフタラミドのような半芳香族ポリアミド樹脂が挙げられる。これらの樹脂は、単独あるいは2つ以上の共重合から成り立っていても良い。

【0017】



本発明における継手は、継手全体を共重合ナイロン又は共重合ナイロンのブレンドで成形しても良いし、少なくとも被着体のナイロン樹脂成形品と接する部分を共重合ナイロンまたは共重合ナイロンブレンドで成形しても良い。

【0018】

少なくとも接着部分に共重合ナイロンまたは共重合ナイロンのブレンドを使用する成形法としては、インサート成形やサンドイッチ成形などの異材質複合成形が用いられる。

例えば、一次材樹脂をまず成形し、これを二次材樹脂用金型にインサートして二次材樹脂を必要部分に流し込み、一次材樹脂と熱融着させるインサート成形や、金型内に一次材樹脂を射出し、次いで二次材樹脂を射出して、表層(スキン層)が一次材樹脂、内核層(コア層)が二次材樹脂となるサンドイッチ成形、その他の異材質複合成形を用いることができる。

【0019】

インサート成形で製造したパイプ用ソケットの断面図を図1に示す。ナイロンパイプ1を接合するための継手は外層2と内層3からなり、内層3に共重合ナイロンまたは共重合ナイロンのブレンドを使用することにより、ナイロンパイプとの接合面の剥離強度を効果的に改善することができる。

【0020】

サンドイッチ成形でパイプ用ソケットを成形した場合の断面図を図2に示す。ナイロンパイプ4を接合するための継手は、外層(スキン層)5と内核層(コア層)6からなり、ナイロンパイプ4と接する継手の外層(スキン層)を共重合ナイロンまたは共重合ナイロンのブレンドを使用することにより、ナイロンパイプとの接合面の剥離強度を効果的に改善することができる。

【0021】

本発明の継手に使用される共重合ナイロンは、必要に応じて耐熱剤、耐候剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、難燃剤、耐衝撃剤、帯電防止剤、可塑剤、滑剤等の添加剤を加えて使用することができる。

【0022】

また、本発明の継手に使用される共重合ナイロンは、必要に応じてガラス繊維

、無機繊維、有機繊維、カーボンブラック等の強化材を加えて使用することができる。

【 0 0 2 3 】

本発明の継手に使用される共重合ナイロンは、必要に応じて顔料や染料等の着色剤を加えて使用することができる。

【 0 0 2 4 】

本発明の継手とナイロン樹脂製成形品の接着に使用される溶剤接着剤は、成分としてフェノール、アルキルフェノール等のフェノール系化合物、フルオロアルコール等の継手やナイロン樹脂成形品を溶解する溶剤を含む接着剤を使用できる。

【 0 0 2 5 】

また、本発明においては、上記継手を用いた共重合ナイロンと他のナイロン樹脂が溶剤接着剤を用いて接着されてなるナイロン樹脂の接着構造を、種々のナイロン樹脂製品に適用することができる。例えば、中空成形品の接合や多層フィルムの接着に用いることができる。

【 0 0 2 6 】

【実施例】

本発明の継手を使用して接着する被着体の具体例としてナイロン 1 2 を選び、評価を行った。ナイロン 1 2 の ASTM D638 1 型引張試験片を作成し被着体 A とした。次に圧縮成形で作成した共重合ナイロンのプレスシートを 1 2 . 7 mm × 1 2 0 mm × 0 . 6 mm t のサイズに切り出し、被着体 B とした。被着体 A と被着体 B を Industrial Pipe System 社製のナイロン用溶剤接着剤 NYLINK を使用し接着した。接着代を 5 0 mm とし、6 日間養生した後、剥離試験を行った。チャック間距離は 40 mm、引張速度は 200 mm/min. であった。

【 0 0 2 7 】

実施例 1

被着体 A をナイロン 1 2、被着体 B をナイロン 6 / ナイロン 1 2 = 8 0 / 2 0 の組成の共重合ナイロンで作成し、溶剤接着剤で接着後、剥離試験を行った。

【 0 0 2 8 】

## 実施例 2

被着体 A をナイロン 12、被着体 B をナイロン 6 / ナイロン 12 = 40 / 60 の組成の共重合ナイロンで作成し溶剤接着剤で接着後、剥離試験を行った。

【0029】

## 実施例 3

被着体 A をナイロン 12、被着体 B をナイロン 6 / ナイロン 12 = 25 / 75 の組成の共重合ナイロンで作成し溶剤接着剤で接着後、剥離試験を行った。

【0030】

## 比較例 1

被着体 A および被着体 B とともにナイロン 12 で作成し溶剤接着剤で接着後、剥離試験を行った。

【0031】

## 比較例 2

被着体 A をナイロン 12、被着体 B をナイロン 11 で作成し溶剤接着剤で接着後、剥離試験を行った。

【0032】

## 比較例 3

被着体 A をナイロン 12、被着体 B をナイロン 6 で作成し溶剤接着剤で接着後、剥離試験を行った。

【0033】

実施例、比較例の評価結果を表 1 に示す。

【表 1】

	被着体 A	被着体 B	剥離強度 (N)
実施例 1	ナイロン 12	ナイロン 6 / ナイロン 12 = 80 / 20	86.5
実施例 2	ナイロン 12	ナイロン 6 / ナイロン 12 = 40 / 60	105.1
実施例 3	ナイロン 12	ナイロン 6 / ナイロン 12 = 25 / 75	106.1
比較例 1	ナイロン 12	ナイロン 12	9.0
比較例 2	ナイロン 12	ナイロン 11	31.2
比較例 3	ナイロン 12	ナイロン 6	34.8

【0034】

【発明の効果】

本発明の共重合ナイロンからなる継手を使用することにより、溶剤接着剤による接着において効果的な接着層を形成させることができ、強い剥離強度が要求される用途に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、インサート成形で製造したナイロンパイプ用継手の断面図である。

【図2】図2は、サンドイッチ成形で製造したナイロンパイプ用継手の断面図である。

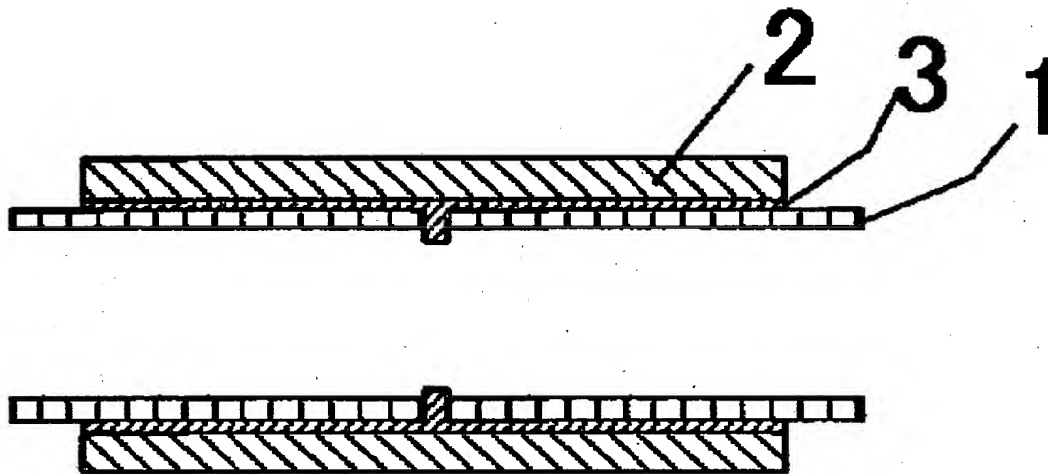
【符号の説明】

- 1 ……ナイロンパイプ
- 2 ……外層
- 3 ……内層
- 4 ……ナイロンパイプ
- 5 ……外層(スキン層)
- 6 ……内核層(コア層)

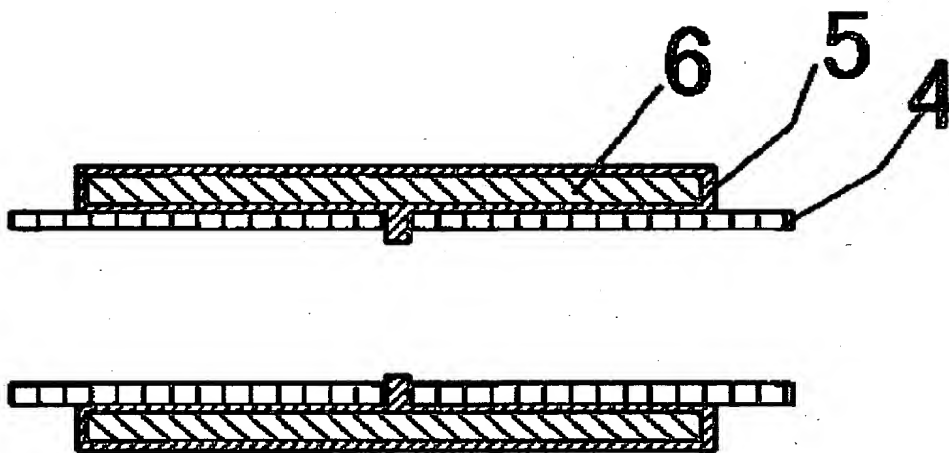
【書類名】

図面

【図1】



【図2】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】 ナイロン樹脂成形品を溶剤接着剤を用いて接着した場合に、十分な剥離強度が得られるナイロン樹脂成形品の接着用継手を提供する。

【解決手段】 溶剤接着剤を用いてナイロン樹脂成形品を接着するための継手であって、該継手が共重合ナイロンからなることを特徴とする。

【選択図】 なし

特2000-306463

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-306463
受付番号	50001294305
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成12年10月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年10月 5日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000206]

1. 変更年月日 1990年 8月28日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 山口県宇部市西本町1丁目12番32号  
氏 名 宇部興産株式会社
2. 変更年月日 2001年 1月 4日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 山口県宇部市大字小串1978番地の96  
氏 名 宇部興産株式会社